

**PRV**PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen

1 1012681 PCT/SE 10 8 APR 2005

REC'D 17 SEP 2004

WIPO

PCT

**Intyg  
Certificate**

*Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.*

*This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.*



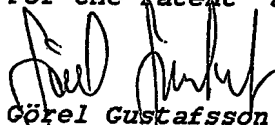
(71) Sökande                      Z-Bloc International AB, Kalmar SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer    0302642-4  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum                      2003-10-06  
Date of filing

Stockholm, 2004-09-08

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

  
Görel Gustafsson

Avgift  
Fee

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

**Ansökan om svenskt och internationellt patent**

**SÖKANDE:** Z-bloc International AB, 556635-5789,  
Kung Rings Gränd 17, 393 63 KALMAR

**UPPFINNARE:** Berne Gcèwe, Tunvägen 2, 3 tr, 170 68 SOLNA

**SÖKANDEDAG:** 2003-10-06

Ansökan avser bullerskydd m.m.

**1. Tekniskt område**

Uppfinningen avser främst bullerskydd, att användas vid järnvägar och vägar där miljökraven kräver lägre bullernivå än vad som hittills kända konstruktioner kunnat uppvisa, och utan att dessa påverkar kringliggande miljö och estetiska krav, liksom att konstruktionen i sig skall tåla väderpåverkan i varierande klimatzoner. Bullerskyddet innefattar ljudabsorbent som är framställd av gummigranulat som är sammanbundet med hjälp av ett bindemedel.

**2. Teknik idag**

Det är känt att på olika sätt pressa ihop eller gjuta gummiavfall ensamt eller i förening med andra produkter till porösa material för ljud- och vibrationsdämpning eller isolerande syften.

Bullerskyddet enligt nu aktuell ansökan är en vidareutveckling av produkten enligt svensk patentansökan med nr. 9700799-1 med publikationsnummer SE, C2, 513102. Där beskrivs ett bullerskydd framställt av gummiavfall blandat med ett bindemedel, vilket bindemedel är mjukt även efter kallhårdning. Dokumentet beskriver inga speciella arrangemang eller konstruktioner för anpassning efter väder- och miljöförhållanden.

**3. Sammanfattning av den beskrivna uppfinningen**

Ett syfte med uppfinningen är att åstadkomma en tillförlitlig fastsättning av en ljudabsorberande enhet i en stomme.

I en första utformning av föreliggande uppfinning innefattar bullerskyddet en ljudabsorbent, som är framställd av ett gummigranulat som är sammanbundet med hjälp av ett bindemedel och en stomme som är framställd av ett material som är hårdare än materialet i ljudabsorbenten. Stommen är helt eller delvis beklädd med ljudabsorbenten på den sida som är avsedd att vara riktad mot ljudkällan. Speciellt är stommen framställd av betong och utgör en del av ett fristående element som uppvisar en sula för placering på mark eller motsvarande, från vilken ett mot sulan uppskjutande parti sträcker sig, och att ljudabsorbenten är anordnad åtminstone på det uppskjutande partiet. Det uppskjutande partiet lutar mot sulan, och

ljudabsorbenten är anordnad mellan sulan och undersidan av det lutande partiet. Det uppskjutande partiet uppvisar ett övre parti som sträcker sig parallellt med sulan, och ljudabsorbenten är anordnad på undersidan av det övre partiet. Bullerskyddet är avsett för placering vid väg eller järnväg.

Gummiskyddet innefattar en ljudreflekterande stomme och en ljudabsorbent framställd av gummigranulat, t.ex. bildäcksgranulat blandat med bindemedel, varvid stommen innefattar en överdel, en suldel och en ryggdel vid vilken ljudabsorbenten är applicerad så att ljudabsorbenten omges av överdelen, ryggdelen och suldelen och har en sida avsedd att vara vänd mot ljudkällan på vägen eller järnvägen. Företrädesvis kan bullerskyddet ha en suldel med en övre yta som, då suldelen står på en horisontell yta, uppvisar en lutning från ryggdelen i riktning mot vägen eller järnvägen för att medge avrinning av vätska. Exempelvis har överdelen en övre yta som är konvext rundad för att förhindra vätske- och smutsansamling.

#### 4. Kortfattad beskrivning av figurerna

Fortsättningsvis hänvisas i den löpande texten till bilagda figurer för en bättre förståelse av utföringsform och givna exempel varvid:

**Figur 1** visar ett tvärsnitt av ett bullerskydd med skärm för reklam eller dylikt samt nätskydd.

**Figur 2** visar ett tvärsnitt av en utformningsform av ett bullerskydd enligt föreliggande uppfinning.

**Figur 3** visar ett tvärsnitt av en utföringsform av ett bullerskydd enligt föreliggande uppfinning placerat på en finare makadam på en banvall av grovmakadam.

#### 5. Detaljerad beskrivning av nu aktuell uppfinning

Uppfinningen avser ett bullerskydd, utveckling av, varmed störande ljudnivåer effektivt skall sänkas på ställen där tekniken bäst kan anpassas.

Uppfinningen avser även ett förfarande för framställning av ett bullerskydd.

I bullerskyddet enligt uppfinningen ingår en ljudabsorbent av gummigranulat från bildäck, som sammanfogas med ett bindemedel, vilken blandning bl.a. kan gjutas in i och omslutas av en bärande stomme av t.ex. betong. Uppfinningens kännetecken framgår av bilagda patentkrav. Det antecknas att ljudabsorbenten tillverkas av gummigranulat i bitar om 0-15 cm i storlek.

Gummimassan gjuts först på en plåt med anordningar för att säkra gummit mot plåt. Före gummigjutning placeras ett nät på formplåten. Detta sticker ut på långsidorna ca 50 mm. Den stelade gummimassan, vilken bildar ljudabsorberande enheten placeras tillsammans med nätet i betongen. På så vis tränger betongen delvis in i ljudabsorberande enheten. Företrädesvis anordnas armering i betongen. Formen stängs och gjuts med självkompakterande betong. Det utstickande nätet blir på detta sätt fastgjutet i över- och underkant och blir därför en besittningsbar säkring att gummit stannar kvar i blocket.

Produktionssättet ger ett mycket bra fastsättning av gummit. Dessutom erhåller man en mycket ojämn baksida, vilket ytterligare förbättrar blockets akustiska egenskaper. Det finns ingen slät yta som ljudet kan studsas emot.

Uppfinningen beskrivs närmast med hjälp av exempel Figur 1 som visar principerna för ett bullerskydd avsett att användas längs järnväg och väg.

En stomme 10 är framställd av betong/och eller annat tungt material och omsluter delvis en ljudabsorbenten 20 framställd av gummigranulat. Ljudabsorberande enheten gjuts in i betongmassan 10. Stommen 10 innefattar en sula 11, från vilken uppskjutande parti 12 sträcker sig lutande mot sulan 11, och vid vars övre del ett övre parti 13 sträcker sig parallellt med sulan 11. Ljudabsorbenten 20 är anordnad på undersidan av det lutande partiet 12 och det övre partiet 13 och vidare utmed sulans 11 ovansida.

Ryggpartiet 10 kan förses med reklam och informationsskyltar alternativt en reflekterande skärm såsom att mottagare, på vilken en sändare placerad en bit från blocken, kan sända en bild stilla eller rörligt över reklam eller information. I Figur 1 visas även den skärm 33 som beskrivs ovan och kan bestå av transparent material, homogent material eller olika typer av nät. Skärmen kan kompletteras med taggråd för att försvåra tillträdet till andra sidan. Skärmen kan förses med reklam, informationsskyltar alternativt en reflekterande skärm såsom att mottagare, på vilken en sändare placerad en bit från blocken, kan sända en bild mot 33 stilla eller rörlig för reklam och information. Vidare kan stommen 10 utformas med en droppnåsa för avrinning, se ovan.

Den sidan av stommen som vetter mot ljudkällan har anbringats ett utstickande nät 36 som är fastgjutet i övre och underkant för att bilda en säkring så att gummit därav stannar kvar i blocken, och ej kan lossna mot ljudkällan.

Figur 2 visar ett tvärsnitt av en utföringsform av föreliggande uppfinning där suldelen 11 uppvisar en lutning så att vatten kan rinna av och därmed inte ansamlas.

Ljudabsorbenten 20, vilken gjuts in i stommen 12, uppvisar en ihålighet som tillåter en viss vattengenomrinning. Suldelens 11 övre yta 14 har en lutning från det uppskjutande partiet, ryggdelen 12, så att när suldelens undre yta 15 anligger plant, horisontellt mot ett underlag erhålls en naturlig avrinning av eventuellt vatten i riktning från ryggdelen 12 mot ljudkällan, t.ex. i riktning mot järnvägsrälsen/vägbanan. Genom avrinningen motverkas isbildning och samtidigt uppnås en viss självrengöring genom att regnvatten för med sig smuts och rinner av suldelen. Överdelen 13 har en övre yta 16 som är konvext rundad och hindrar ansamling av vatten och smuts på överdelen. Detta är även en fördel då bullerskyddet avspolas vid rengöring genom att vattnet rinner av både suldelen och överdelen utan att behöva skrapas eller torkas bort.

Figur 3 visar ett arrangemang för en utföringsform av föreliggande uppfinning anpassad för bullerdämpning vid en järnväg. Järnvägar har normalt en banvall med grovmakadam 30 på vilken rälsen är placerad. Vid användning av bullerskärmar som ställs direkt på denna grova makadam kan buller läcka genom makadammen under bullerskärmen. För att motverka detta bullerläckage kan bullerskärmen kompletteras med ett underlag av finare grus eller makadamkross 32. Makadammen under bullerskyddet grävs bort så att det bildas ett litet dike,

Ink. t. Patent- och reg.verket

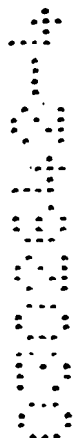
2003 -10- 0 6

Huvudfaxen Kassa

4

vari läggs en matta 31 av t.ex. geotextil varefter diket fylls upp med ett finare grus 32. På gruset ställs sedan bullerskärmen. Även andra vattengenomsläppliga material kan användas som barriär mellan den grövre och den finare makadammen. Figur 3 visar ett arrangemang för bullerskydd vid en järnväg innefattande en bullerskärm, med stomme 10 och en ljudabsorbenten 20, som står på ett underlag av finare makadamkross 32, avgränsat mot banvallens grövre makadam 30 med en matta 31. Mattan hindrar det finare gruset 32 att sjunka ner genom det grövre gruset 30. Genom att använda ett finare grus erhålles således större dämpning och absorption av buller under bullerskärmen. Mannan släpper igenom vatten vid regn och renspolning, men hindrar det finare gruset att spolats bort eller rinna ner i den grövre makadammen. På detta sätt förhindras att det finare gruset eller sanden rinner ner i banvallen och binder vatten, som då vattnet fryser riskerar ge upphov till sättningar i banvallen och spårförskjutningar.

Ovanför stomme 10 kan resas en skärm bestående av transparant material, homogent material eller olika typer av nät. Förhöjningsskärmen kan kompletteras med taggtråd för att försvåra tillträde till andra sidan. Skärmen kan också försees med reklam, informationsskyltar alternativt en reflekterande skärm såsom att mottagare, på vilken en sändare placerad en bit från blocken, kan sända en bild, stilla eller rörligt för reklam eller information.



## Patentkrav

1. Bullerskydd för placering vid väg eller järnväg innefattande en ljudreflekterande stomme 10 och en ljudabsorbenten 20 framställd av gummigranulat blandat med bindemedel där stommen innefattar en överdel 13, en suldel 11 och en ryggdel 12 mot vilken ljudabsorbenten är applicerad så att ljudabsorbenten omges av överdelen, ryggdelen och sulden och har en sida avsedd att vara vänd mot vägen eller järnvägen, kännetecknad av att ljudabsorbenten är delvis ingjuten i stommen.
2. Bullerskyddet enligt patentkrav 1 kännetecknas av att ett nätelement är anordnat vid ljudabsorbenten på den mot vägen eller järnvägen vända sidan.
3. Förfarande för framställning av bullerskydd avsett för placering vid väg eller järnväg vid bullerskyddet, innefattar att en gummimassa gjuts först på en plåt med anordningar för att säkra gummit mot plåten. Före gummigjutningen placeras ett nät på formplåten. Detta sticker ut på långsidorna, ca 50 mm. Plåt och gummi placeras i betongformen. Armering monteras i formen. Formen stängs och gjuts med självkompakterande betong. Kännetecknet är att ljudabsorbenten på detta sätt delvis gjuts in i stommen.
4. Förfarandet enligt patentkrav 3 ovan kännetecknas av att ett nätelement anordnas för ljudabsorbenten på den mot vägen eller järnvägen vända avsedda sidan.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
0

## SAMMANDRAG

Bullerskydd för väg eller järnväg innefattar en ljudabsorbent 20 som är framställd av ett gummigranulat som är sammanbundet med hjälp av ett bindemedel, innefattande en ljud-reflekterande stomme 10 som är framställd av ett material som är hårdare än materialet i ljudabsorbenten 20. Stommen 10 är helt eller delvis beklädd med ljudabsorbenten 20 på ena sidan som är avsedd att vara riktad mot ljudkällan. Aktuell gummimassa gjuts är delvis ingjuten i stommen och är försedd mot utsidan mot ljudkällan av ett nät för att förhindra ingjutet gummi att avlägsna sig. Stommen 10 uppvisar en överdel 13 varpå kan appliceras en skärm 33, en suldel 11 och en ryggdel 12 på vilken ljudabsorbenten 20 är anordnad så att ljudabsorbenten omges av en överdel, ryggdel, suldel och har en sida avsett att vara vänd mot väg, se Figur 1, 2, 3 och 4.

## TEKNISKA UPPGIFTER

Längd	3.500 mm
Höjd	1.000 mm
Bredd (botten)	700 mm alternativt 1.300 mm om komplettering med skärm över 1.000 mm plexiglas 15 mm)
Vikt inklusive lim och däckgranulat ca	2.425 kg (botten 700 mm) alternativt 3.100 kg (botten 1.300 mm)
Betong	K 40. Vattentät och frostbeständig
Gummi	Malda bildäck (ca 400 kg)
Lim	Special enkomponent (40-50 kg/block)

Ink. t. Patent- och reg.verket

2003 -10- 0 6

Huvudfaxen Kassen

1/3

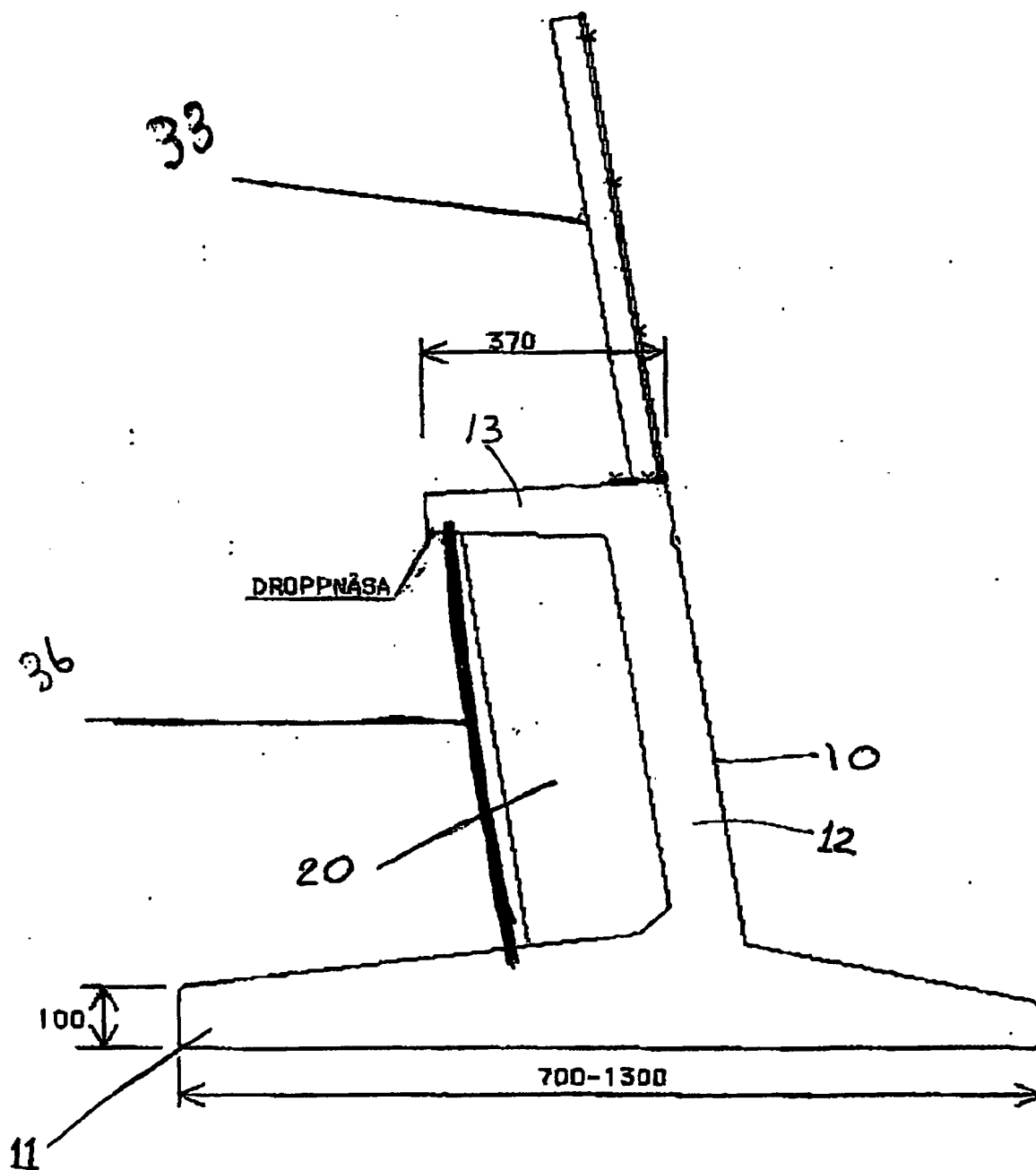


Fig. 1

Ink. t. Patent- och ren, verke

2003 -10- 0 6

Huvudfaxen Kassa

2/3

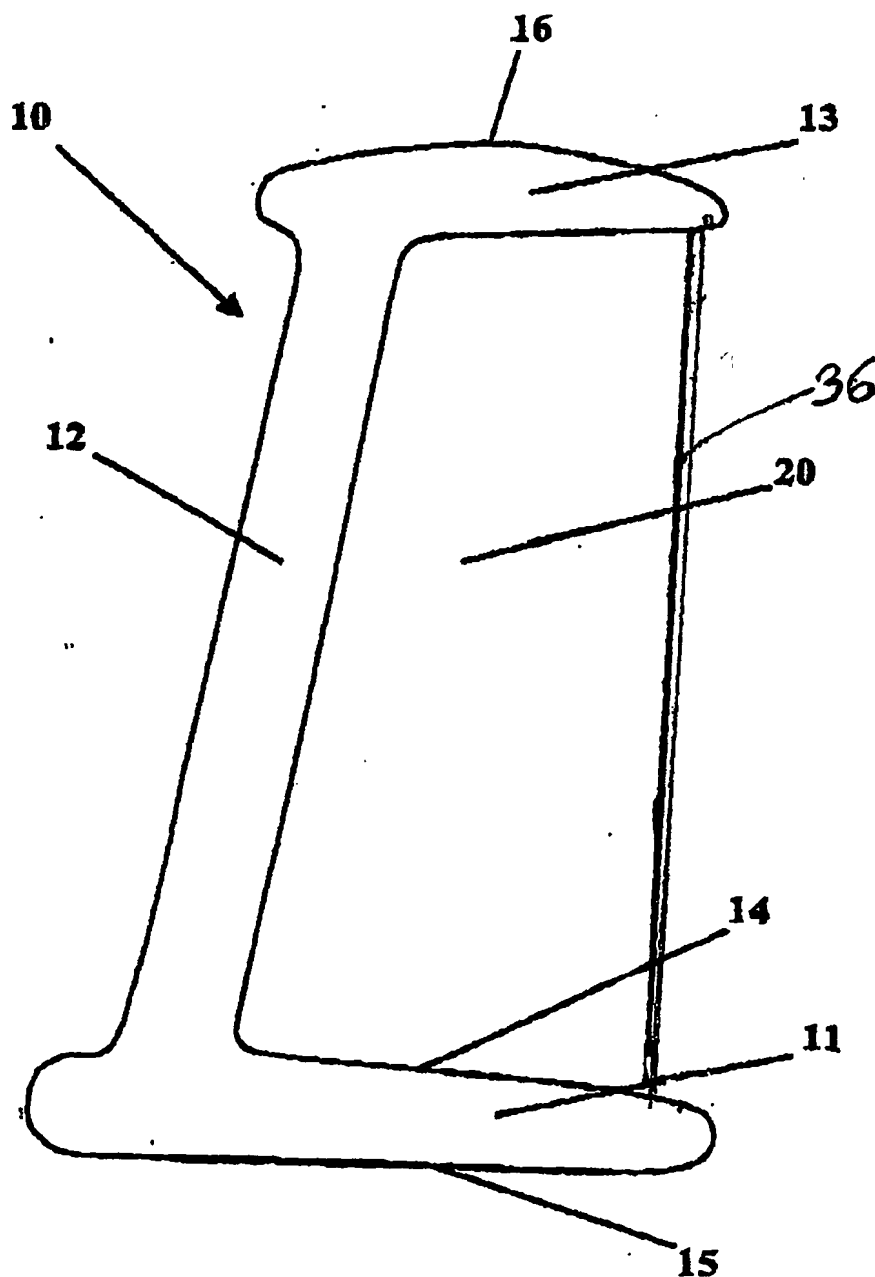


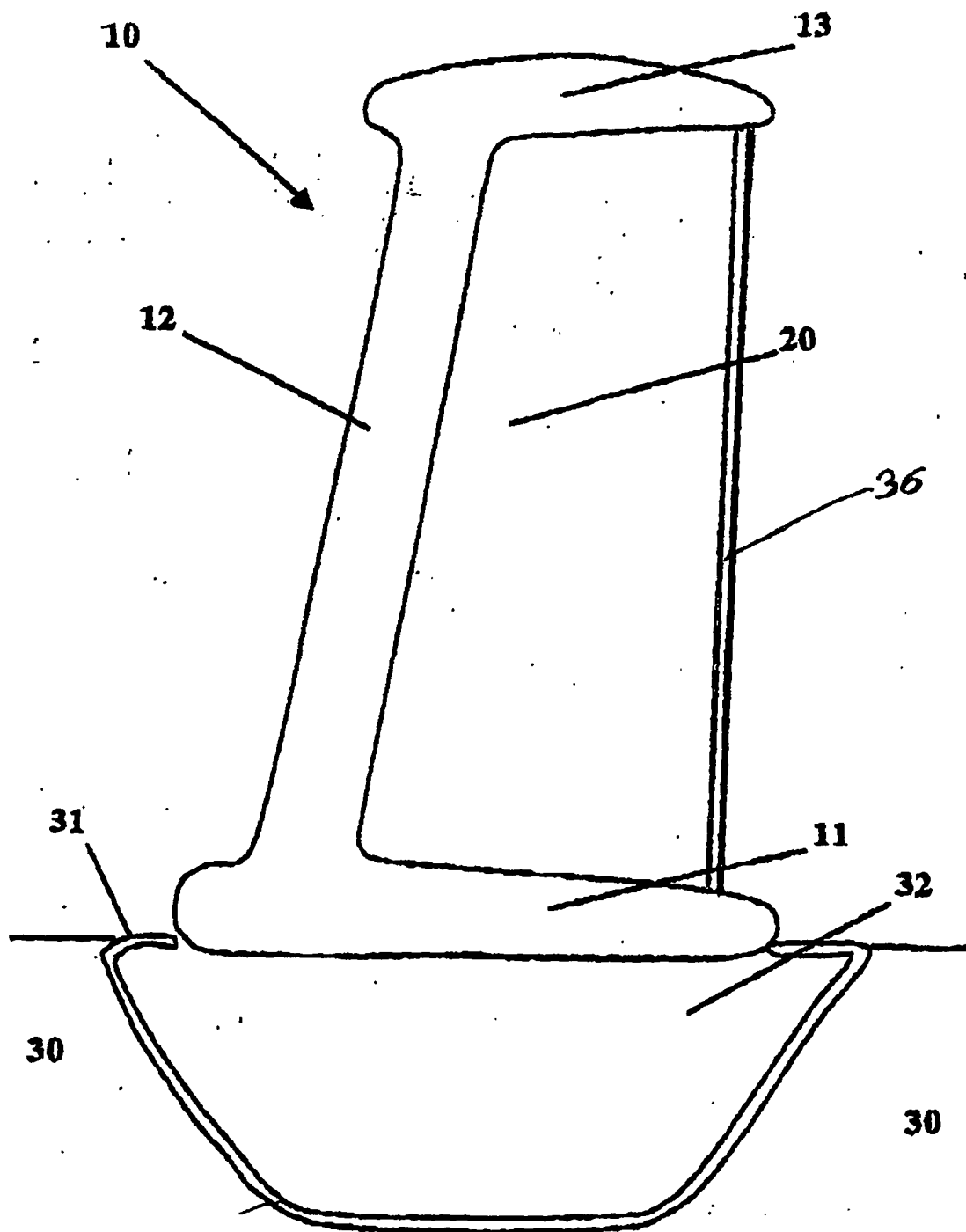
Fig. 2

Ink. t. Patent- och reg.verket

2003 -10- 0 6

Huvudfaxen Kassar

3/3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**